







Guide utilisateur

ELK - ETK

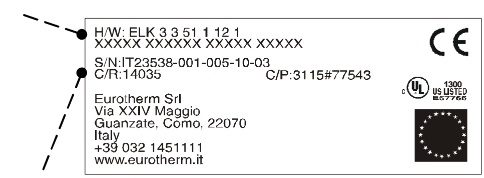
Table des matières

Installation et utilisation de base

1. Présentation générale de l'instrument

Le régulateur a pu être commandé à partir d'un code matériel seulement ou préconfiguré à l'aide d'un code rapide optionnel. L'étiquette apposée sur le côté du boîtier indique le code de commande du régulateur, tandis que les deux derniers jeux de cinq chiffres renvoient au code rapide. Si le code rapide indique *****/*****, le régulateur devra être configuré avant sa mise sous tension initiale.

H/W = Référence du produit



S/N= Numéro de série

1.1. Déballer le régulateur

La boîte doit contenir les éléments suivants :

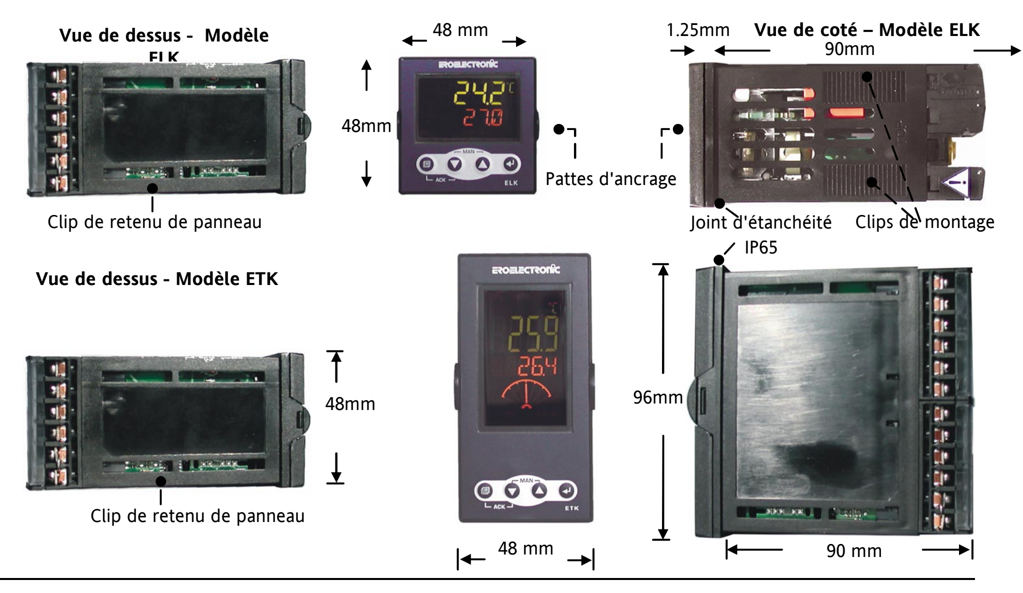
- Régulateur monté dans son boîtier
- Deux clips de fixation sur panneau
- Un joint d'étanchéité IP65 monté sur le boîtier
- Un sachet de composants contenant un « circuit RC » pour chaque sortie relais (voir section 3.6) et une résistance de 2,49 Ω pour les entrées de courant (voir section 2)
- Ce manuel d'utilisation

Si à la récéption, le colis du régulateur est endommagé, vous ne devez pas installer ce produit mais contacter votre fournisseur.

Si le régulateur est stocké avant son utilisation, il doit être protéger de l'humidité et être stocké à une température ambiante comprise entre -30°C et + 75° C.

1.2. Dimensions

Vue générale des régulateurs avec dimensions hors tout.



1.3. Etape 1 : Installation

Cet instrument est destiné à être installé à demeure, en intérieur exclusivement et à l'abri dans un tableau électrique.

Choisir un emplacement offrant un minimum de vibrations, pour une température ambiante comprise entre 0 et 55°C (32 - 131°F).

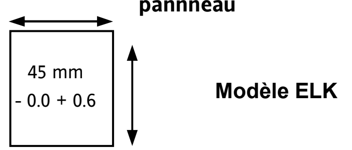
Le régulateur peut être monté sur un panneau d'une épaisseur maximum de 15 mm.

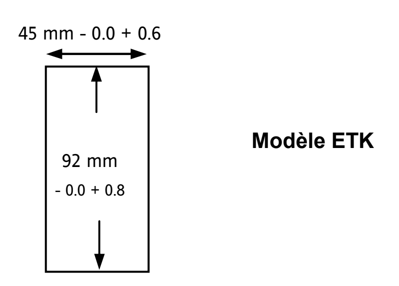
Pour assurer le bon fonctionnement du joint d'étanchéité avant (IP65/NEMA 4) et une protection adéquate contre la poussière et de l'eau, il est recommandé de monter le régulateur sur une surface non texturée.

1.3.1. Montage du régulateur sur le panneau

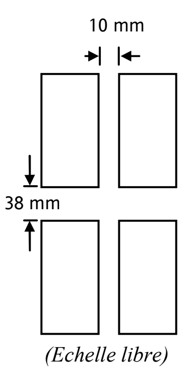
1. Préparer une découpe dans le panneau de montage aux dimensions indiquées. Si plusieurs régulateurs doivent être installés sur le même panneau, veiller à les espacer de la manière indiquée.
2. Monter le joint d'étanchéité IP65 derrière la façade avant du régulateur.
3. Engager le régulateur dans la découpe préalablement pratiquée.
4. Mettre en place les clips de fixation en comprimant le ressort. Bloquer le régulateur en position en s'assurant qu'il est de niveau tout en poussant vers l'avant les deux languettes d'appui.
5. Retirer le film de protection de l'afficheur.

1.3.2. Dimensions des découpes de pannneau





1.3.3. Espacements minimum entre régulateurs. Applicables à toutes les dimensions de modèles.



(Echelle libre)

1.3.4. Pour retirer le régulateur de son boîtier

Le régulateur peut être sorti de son boîtier, par traction vers l'avant après déblocage des clips de verrouillage. Au remontage dans le boîtier, s'assurer que les clips sont bien engagés, afin que le niveau de protection IP65 soit maintenu.

1.4. Code de commande

1	2	3	4	5	5 - B (ETK seulement)	6	7	8	9

1. Modèle	
Dimension 1/16 DIN	ELK
Dimension 1/8 DIN	ETK

2. Fonction	
Régulateur	3

3. Alimentation	
24 V	5
100 - 240 V	3

4. Voie 1**	
Non équipé	0
Relais	1
Entrée/Sortie logique	5
Sortie linéaire mA	7

5. Voie 2**	
Non équipé	0
Relais	1
Sortie logique	6
Sortie linéaire mA	7

5-B. Voie 3**(ETK uniquement)	
Non équipé	0
Relais	1
Sortie linéaire mA (*)	7

6. Voie 4	
Non équipé	0
Relais	1

7. Options	
Non équipé	0
2e entrée logique + CT	1

8. Communication	
Non équipé	0
RS 232 + 2e entrée logique	1
RS 485 + 2e entrée logique	2

9. Langue du produit et manuel	
Anglais	E
Français	F
Allemand	G
Italien	I
Espagnol	S

(*) Note : cette sortie est isolée de l'entrée mesure

(**) Attention : toutes les combinaisons entre voie 1, voie 2 et voie 3 ne sont pas nécessairement possibles. Nous consulter avant codification ou voir le tableau à la page suivante. Ex. : 1 7 1 n'est pas valide pour voie 1,2,3.

Tableaux des combinaisons possibles des sorties OP1, OP2 (, OP3)

Combinaisons sur **ELK**		
OP1	OP2	
5	0	*
5	6	*
5	1	
1	1	
5	7	*
7	1	
7	7	*
0	0	

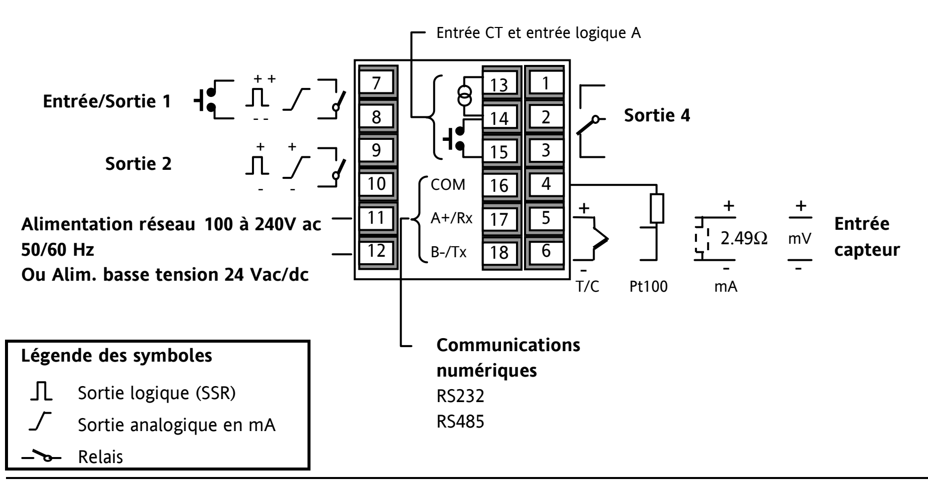
Combinaisons sur **ETK**			
OP1	OP2	OP3	
5	6	1	*
5	1	1	
1	1	1	
5	1	7	
1	1	7	
7	7	7	*
5	6	7	
5	7	7	
7	1	7	*
0	0	0	

* Ces combinaisons sont incompatibles avec l'option (3) Alimentation 24 V.

2. Etape 2 : CABLAGE

2.1. Bornier de raccordement - Régulateur ELK

Attention
Vérifier la compatibilité du régulateur avec l'alimentation réseau
Vérifier avec le code de commande du régulateur livré

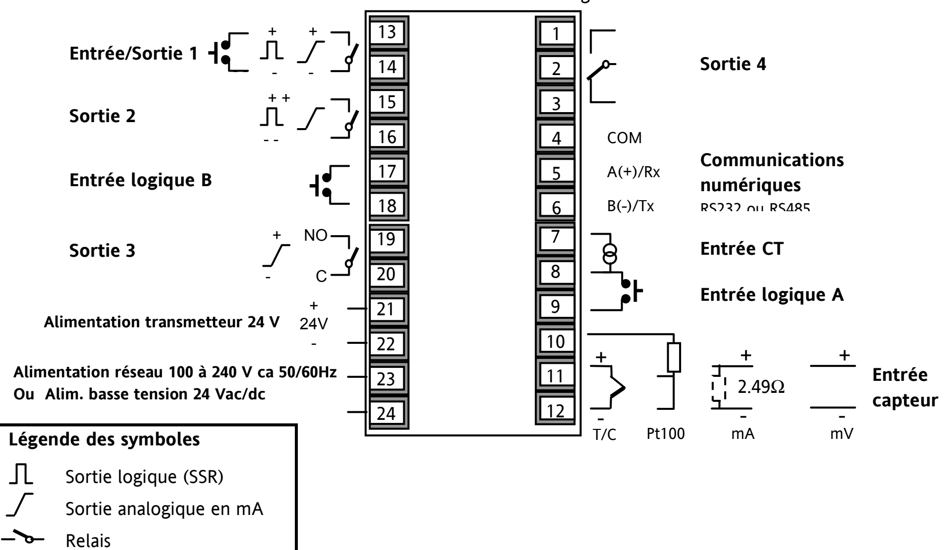


2.2. Bornier de raccordement - Régulateurs ETK

Attention

Vérifier la compatibilité du régulateur avec l'alimentation réseau

Vérifier avec le code de commande du régulateur livré



2.3. Diamètres de fil

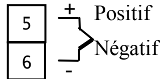
Les borniers à vis acceptent les fils de 0,5 à 1,5 mm (16 à 22AWG). Les capots articulés évitent tout contact accidentel avec les fils sous tension. Les vis des borniers arrière sont à serrer à 0,4 Nm.

2.4. Entrée PV (entrée de mesure)

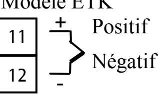
- Ne pas faire cheminer les câbles d'entrée avec les câbles d'alimentation
- Tout câble blindé ne doit être mis à la terre qu'en un seul point
- Tous les composants externes (tels que des barrières Zener) intercalés entre le capteur et les bornes d'entrée pourront entraîner des erreurs de mesure en raison d'une résistance de ligne excessive et/ou déséquilibrée ou de courants de fuite.
- Non isolée par rapport aux entrées et sorties logiques

Entrée thermocouple

Modèle ELK

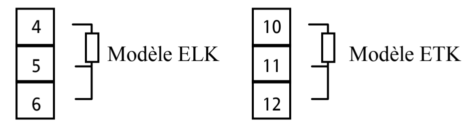


Modèle ETK



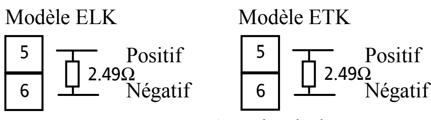
- Utiliser un câble de compensation approprié, de préférence blindé.

Entrée RTD



- La résistance doit être identique entre les 3 fils.
- La résistance de ligne pourra provoquer des erreurs si elle est supérieure à 22 Ω.

Entrées linéaires (en mV/ mA) ou entrées en tension

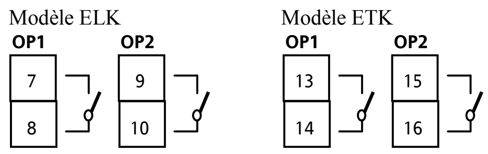


- Pour une entrée en mA, équiper les bornes + et - avec la résistance 2,49 Ω, comme indiqué sur la figure.
- Pour une entrée 0-10 V dc, un adaptateur externe Réf. : SUB21/IV10 est nécessaire (non fourni).

2.5. Entrée/Sortie 1 & Sortie 2

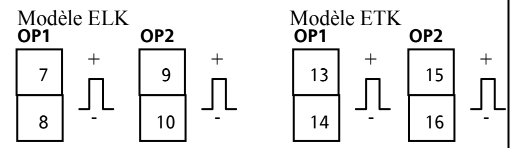
Ces sorties peuvent être de type logique (commande SSR), relais ou mA dc. En outre, l'entrée/sortie 1 peut être utilisée aussi comme entrée contact sec.

Sortie relais (Forme A, normalement ouvert)



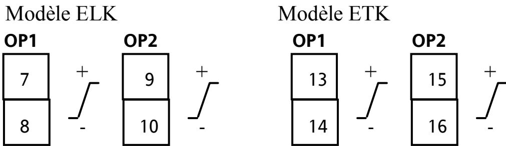
- Sortie isolée 240 Vac CATII
- Pouvoir de coupure :
  2 A 264 Vac résistive
- Fonction de la sortie : chauffage, froid ou alarme

Sortie logique (commande relais statique SSR)



- Non isolée par rapport à l'entrée de capteur
- Sortie Etat actif (ON) : 12 V dc à 40 mA maxi
- Sortie Etat non actif (OFF) : <100 mV, <100µA
- Fonction de la sortie : chauffage, froid ou alarme

Sortie Analogique



- Non isolée par rapport à l'entrée de capteur
- Logiciel configurable:
  0-20 mA ou 4-20 mA.
- Résistance de charge maxi. : 500 Ω
- Précision de la calibration : 1 %, ± 100 µA
- Fonction de la sortie : chauffage, froid ou retransmission

Entrée logique contacts secs (OP1 seulement)

Modèle ELK

OP1

7

8

Modèle ETK

OP1

13

14

- Non isolée par rapport à l'entrée de capteur
- Commutation : 12 Vcc à 40mA maxi
- Contact ouvert > 500 Ω.Contact fermé < 200 Ω
- Fonctions de l'entrée : se reporter à la liste dans les codes rapides.

2.6. Sortie 3

La sortie 3 est uniquement disponible pour le modèle ETK. C'est une sortie de type relais ou analogique mA.

Sortie relais (Forme A, normalement ouvert)

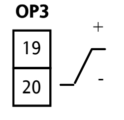
OP3

19

20

- Sortie isolée 240 Vac CATII
- Pouvoir de coupure : 2 A 264 Vac résistive
- Fonction de la sortie : chauffage, froid, alarme

Sortie Analogique DC

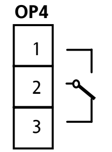


- Sortie isolée 240 Vca CATII
- Logiciel configurable: 0-20 mA ou 4-20 mA.
- Résistance de charge maxi. : 500 Ω
- Précision du calibrage : 1 %, ± 100 µA
- Fonction de la sortie : chauffage, froid ou retransmission

2.7. Sortie 4

La sortie 4 est toujours un relais.

Sortie Relais (Forme C)



- Sortie isolée 240 Vac CATII
- Pouvoir de coupure : 2 A 264 Vac résistive
- Fonction de la sortie : chauffage, froid, alarme

*** Remarque générale sur les relais et les charges inductives**

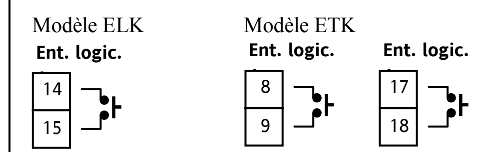
Des transitoires à haute tension risquent d'apparaître à la commutation des charges inductives (contacteurs ou électrovannes par ex.). Ces transitoires peuvent occasionner des perturbations susceptibles de nuire au bon fonctionnement de l'instrument. Pour ce type de charge, il est recommandé de protéger le contact travail du relais de commutation avec un “circuit RC”.Le circuit RC recommandé se compose d'une résistance/condensateur connectés en série (généralement 15 nF/100 Ω). Ce montage permet également de prolonger la durée de vie des contacts du relais.

ATTENTION

Lorsque le contact du relais est ouvert ou qu'il est connecté à une charge à grande impédance, le circuit RC laisse passer un courant (généralement de 0,6 mA à 110 V ca et de 1,2 mA à 240 V ca). Il est impératif de s'assurer que ce courant ne fait pas défaut aux charges électriques basses. Si la charge est de ce type, s'abstenir de monter le circuit RC.

2.8. Entrées logiques A et B

L'entrée logique A est une entrée optionnelle que l'on retrouve sur tous les modèles.
L'entrée logique B est montée en standard sur le modèle ETK.

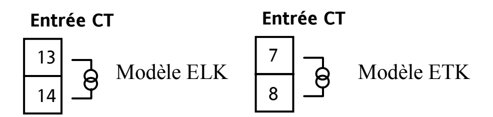


- Non isolée par rapport à l'entrée de capteur
- Commutation : 12 Vdc à 40mA maxi
- Contact ouvert > 500 Ω. Contact fermé < 200 Ω
- Fonctions de l'entrée : se reporter à la liste dans les codes rapides.

2.9. Transformateur de courant

L'entrée du transformateur de courant est une entrée optionnelle convenant à tous les modèles.

Elle peut être connectée pour mesurer le courant efficace dans une charge électrique et pour fournir un diagnostic de la charge. Les conditions de défauts suivants peuvent être détectées : court-circuit SSR (relais statique), circuit ouvert ou rupture partielle de charge. Ces défauts s'affichent sous forme de messages d'alarme sur la face avant du régulateur.



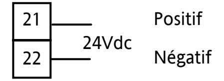
Note: C est commun à l'entrée CT et à l'entrée logique A. Ces deux entrées ne sont donc pas isolées l'une de l'autre.

- Courant de l'entrée CT: 0-50 mA efficace (sinusoïdal, calibré) 50/60 Hz
- Une résistance de shunt, d'une valeur de 10 Ω, est montée à l'intérieur du régulateur.
- Il est recommandé d'équiper le transformateur de courant d'un dispositif limiteur de tension afin de prévenir les courants transitoires de haute tension en cas de débranchement du régulateur : par exemple deux diodes zener tête-bèche. La tension Zener doit être entre 3 et 10 V, pour un courant nominal de 50 mA.
- Résolution de l'entrée CT : 0,1 A jusqu'à 10 A, 1 A de 11 à 100 A
- Précision de l'entrée CT : ±4%.

2.10. Alimentation capteur

La fonction alimentation transmetteur n'est pas disponible sur le modèle ELK. Il équipe en standard le modèle ETK.

Alimentation du transmetteur



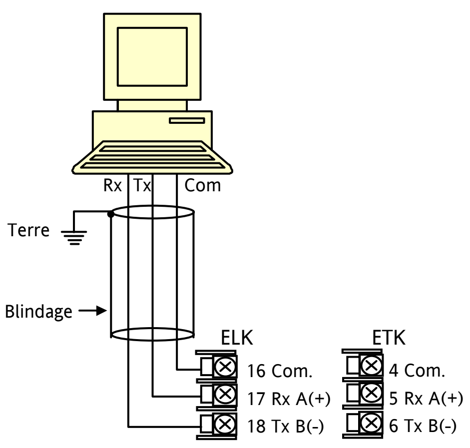
- Sortie isolée 240 Vac CATII
- Sortie : 24 Vdc, +/- 10 %. 28 mA maxi.

2.11. Communications numériques (en option)

Les communications numériques utilisent le protocole Modbus. L'interface peut être commandée au choix au standard RS232 ou RS485 (2 fils).

- Isolée 240 V ac CATII.

Connexions RS232



Connexions RS485

Rx Tx Com

Blindage

* Convertisseur RS232/RS485 2 fils, par ex. type KD485

Tx Rx Com

*

RxB/ TxB RxA/ TxA Com

Résistance de terminaison 220 Ω sur le **dernier** régulateur de la ligne

Chaînage vers les autres régulateurs

Commun

Rx/Tx A(+)

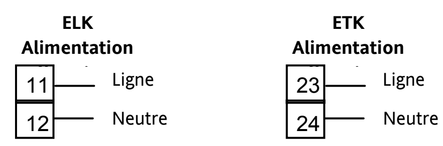
Rx/Tx B(-)

Terminaison 220 Ω

Paires torsadées

2.12. Alimentation électrique du régulateur

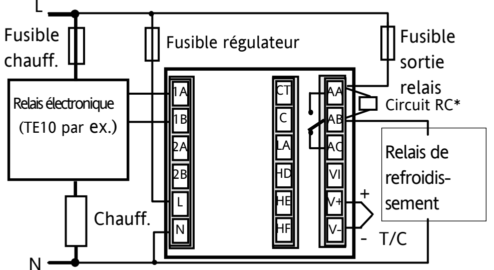
1. Avant de connecter le régulateur au réseau électrique, vérifier que la tension de ligne correspond à la description figurant sur l'étiquette d'identification.
2. Utiliser uniquement des conducteurs en cuivre.
3. L'entrée d'alimentation n'est pas protégée par un fusible. La protection est donc à prévoir extérieurement.
   Calibre recommandé pour les fusibles externes:
   Pour 24 V dc, fusible : T, 2 A 250 V
   Pour 100 - 240 V ac, fusible : T, 2 A 250 V
4. En 24 V, la polarité n'est pas importante.



- Alimentation haute tension : 100 à 240 Vac, -15 %, +10 %, 50/60 Hz
- Alimentation basse tension : 24 V ac/dc, -15 %, +10 %

2.13. Exemple de connexions

Cet exemple illustre un régulateur de température de chauffage/refroidissement où la commande de chauffage utilise un SSR et la commande de refroidissement un relais



Conditions de sécurité pour les équipements connectés en permanence :

- Un interrupteur ou disjoncteur sera inclus dans l'installation
- Il devra être situé à proximité de l'équipement et à portée de l'opérateur.
- Il sera clairement identifié comme dispositif de sectionnement de l'équipement.

Note : il est possible d'utiliser un seul interrupteur/ disjoncteur pour plusieurs instruments.

3. Mise sous tension

Une brève séquence de mise en route se compose d'un autotest dans lequel tous les segments de l'afficheur s'allument et la version logicielle est indiquée. La suite dépend de deux scénarios différents :

1. Le régulateur est neuf et a été fourni non configuré (voir section 3.1)
2. Le régulateur a été fourni configuré, conformément au code rapide (voir section 3.2)

3.1. Configuration initiale

Si le régulateur n'a pas été préalablement configuré, il affichera à sa mise sous tension les codes de configuration rapide. Cet outil intégré permet de configurer rapidement le type et la plage de l'entrée, les fonctions de sortie et l'aspect de l'affichage.

Le code rapide se compose de 2 jeux ("SET") de 5 caractères. Le jeu sélectionné est indiqué dans la moitié haute de l'afficheur, et les 5 caractères constituant le jeu dans la moitié basse.



Les régler comme suit :

1. Appuyer sur n'importe quelle touche. Le premier caractère est remplacé par un caractère clignotant '-'.
2. Appuyer sur ▲ ou ▼ pour substituer au caractère clignotant le code à utiliser, indiqué dans le tableau des codes rapides - voir page suivant. Note : un X indique que l'option n'est pas installée.
3. Appuyer sur ⟳ pour passer au caractère suivant. Pour revenir au premier caractère, appuyer sur ▤. Une fois les cinq caractères configurés, l'affichage passera au Jeu 2

Une fois le dernier chiffre saisi, appuyer de nouveau sur ⟳, l'affichage indiquera No EXIT

Appuyer sur ▲ ou ▼ jusqu'à afficher YES EXIT.

Le régulateur passera automatiquement au niveau opérateur.

KCHC0

"SET 1"

Type d'entrée	
Thermocouple	
B	Type B
J	Type J
K	Type K
L	Type L
N	Type N
R	Type R
S	Type S
T	Type T
C	Custom
RTD	
p	Pt100
Linéaire	
M	0-80mV
2	0-20mA
4	4-20mA

Plage	
Pleine plage	
C	°C
F	°F
Centigrade	
0	0-100
1	0-200
2	0-400
3	0-500
4	0-800
5	0-1000
6	0-1200
7	0-1400
8	0-1600
9	0-1800
Fahrenheit	
G	32-212
H	32-392
J	32-752
K	32-1112
L	32-1472
M	32-1832
N	32-2192
P	32-2552
R	32-2912
T	32-3272

Entrée/Sortie 1 — Sortie 2 — Sortie 4

X	Non configuré		
H	PID chauffage (logique, relais ou 4-20 mA)		
C	PID refroidissement (logique, relais ou 4-20 mA)		
J	ON/OFF chauffage (logique ou relais) ou PID 0-20 mA chauffage		
K	ON/OFF refroidissement (logique ou relais) ou PID 0-20 mA refroidissement		
Alarme : alarme excitée		**Alarme : alarme désexcitée**	
0	Alarme haute	5	Alarme haute
1	Alarme basse	6	Alarme basse
2	Déviation haute	7	Déviation haute
3	Déviation basse	8	Déviation basse
4	Bande	9	Bande
Retransmission Analogique			
D	4-20 mA , consigne	N	0-20 mA, consigne
E	4-20 mA, mesure	Y	0-20 mA, mesure
F	4-20 mA, sortie	Z	0-20 mA, sortie
Fonctions d'entrée logique (entrée/sortie 1 seulement)			
W	Acquittement alarme	V	Sélection recette 2/1
M	Sélection manuelle	A	Equivalent à la touche Montée
R	Marche Temporisation	B	Equivalent à la touche Descente
L	Verrouillage clavier	G	Réinitialisation/Marche pour Temporisation
P	Sélection de consigne 2	I	Pause Temporisation
T	Réinitialisation pour la Tempo.	Q	Sélection Mode Standby
U	Validation de la consigne externe		

"SET 2"

1W RDT

Entrée TC	
X	Non configuré
1	10 A
2	25 A
5	50 A
6	100 A

Entrée numérique A / Entrée numérique B	
X	Non configuré
W	Acquittement alarme
M	Sélection manuelle
R	Marche Temporisation
L	Verrouillage Clavier
P	Sélection consigne 2
T	Réinitialisation pour la Tempo.
U	Validation de la consigne externe
V	Sélection recette 2/1
A	Equivalent à la touche Montée
B	Equivalent à la touche Descente
G	Réinitialisation / Marche Temporisation
I	Pause Temporisation
Q	Sélection Mode Standby

Sortie 3			
X	Non configuré		
H	PID chauffage		
C	PID refroidissement		
J	ON/OFF chauffage		
K	ON/OFF refroidissement		
Sorties d'alarme			
Alarme excitée		**Alarme désexcitée**	
0	Alarme haute	5	Alarme haute
1	Alarme basse	6	Alarme basse
2	Déviation haute	7	Déviation haute
3	Déviation basse	8	Déviation basse
4	Alarme de Bande	9	Alarme de Bande
Sorties CC			

Retransmission		Régulation	
D	4-20, consigne	H	4-20 mA, chauffage
E	4-20, mesure	C	4-20 mA, refroidissement
F	4-20 mA, sortie	K	0-20 mA, chauffage
N	0-20, consigne	J	0-20 mA, refroidissement
Y	0-20, mesure		
Z	0-20mA, sortie		

Affichage inférieur	
T	Consigne (std)
P	Sortie
R	Temps restant
E	Temps écoulé
1	Seuil d'alarme
A	Intensité du courant charge
D	Valeurs de Palier/Rampe Temps/vitesse
N	Aucun
C *	Consigne et Sortie sur le Vue-mètre
M	Consigne et Ampèremètre*

* ETK seulement

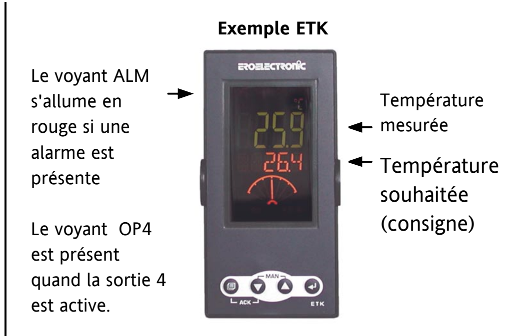
3.2. Pour rappeler le mode de configuration rapide

S'il s'avère nécessaire de revenir en mode de 'configuration rapide', mettre le régulateur hors tension, appuyer de façon continue sur le bouton et remettre le régulateur sous tension en maintenant cette touche appuyée. Entrer alors le code à l'aide des boutons ▲ ou ▼. Le code par défaut d'un régulateur neuf est 4. En cas de saisie d'un code erroné, la procédure devra être répétée dans son ensemble.

3.3. Régulateur préconfiguré ou démarrages usuels

Le régulateur affichera brièvement les codes rapides, durant le démarrage, puis passera au niveau opérateur niveau 1.

L'écran suivant s'affiche. Cet affichage d'accueil est appelé « HOME »



Note : si les codes rapides n'apparaissent pas au démarrage, il est probable que le régulateur a été configuré au niveau d'accès plus haut, comme indiqué ci-contre. Les codes rapides pourront ne pas être valides et ne seront par conséquent pas affichés.

4. Disposition de la face avant

Voyants :

ALM (clignotant ou continu) Alarme active (rouge)
OP1 présent quand sortie 1 sur ON (chauffage)
OP2 présent quand sortie 2 sur ON (refroidiss.)
OP3 présente quand sortie 3 sur ON
OP4 présente quand relais AA sur ON (généralement alarme)
SPX Autre Consigne en utilisation (SP2)
REM Consigne externe ou communications actives
RUN Temporisation en marche
RUN (clignotant) Temporisation en pause
MAN Mode manuel sélectionné

Touches opérateur :


Permet de revenir sur l'écran HOME à partir de n'importe quel écran

Appuyer pour sélectionner un nouveau paramètre. Maintenir ce bouton enfoncé pour faire défiler les paramètres.


Appuyer pour modifier ou réduire une valeur.


Appuyer pour modifier ou augmenter une valeur.

Température mesurée

Température cible (consigne)

Vue-mètre indicateur (ETK seulement) – configurable en :

- Off (Dévalidé)
- Sortie chauffage ou sortie refroidissement
- Sortie (Centrée sur zéro)
- Courant dans la charge fourni par le CT
- Ecart de régulation

4.1. Réglage de la consigne souhaitée

Depuis l'écran HOME :

Appuyer sur ▲ pour augmenter la consigne.

Appuyer sur ▼ pour réduire la consigne.

La nouvelle consigne est entrée une fois la touche relâchée et confirmée par un bref clignotement de l'affichage.

4.2. Indication d'alarme

En cas d'alarme, le voyant ALM rouge clignotera, un message déroulant indiquera la source de l'alarme et toute sortie liée à cette alarme (par ex: relais) sera actionnée.

Appuyer sur et (Ack) pour acquitter l'alarme

Si l'alarme est toujours présente, le voyant ALM restera continuellement allumé ou se mettra en mode OFF.

Les alarmes sont configurées par défaut en tant qu'alarmes non-mémorisées et désexcitées. Pour des alarmes mémorisées, se reporter au manuel technique.

4.3. Mode Auto/Manuel/Off

Le régulateur peut être réglé en mode Auto, Manuel ou Off - Se reporter à la section suivante.
Le mode auto est le mode normal, où la sortie est automatiquement contrôlée par le régulateur, en réponse à une variation du signal de mesure.En mode Auto, toutes les alarmes et fonctions spécial (auto-réglant, soft start et la temporisation) sont opérationnelles.
Le mode manuel permet à l'utilisateur d'ajuster directement la puissance de sortie du régulateur. Le capteur d'entrée est toujours connecté et fournit la mesure, mais la boucle de régulation est « ouverte ».
En mode manuel l'alarme de bande et de déviation sont masquées, les fonctions auto-réglant et temporisation sont désactivées.

Le voyant MAN est allumé en mode manuel. La sortie de puissance peut être augmentée ou réduite à l'aide des touches ▼ ou ▲.

⚠ Le mode manuel doit être utilisé avec prudence. Le niveau de puissance ne doit pas être réglé et laissé à une valeur susceptible d'endommager le procédé ou

d'entraîner une surchauffe. L'utilisation d'une unité séparée de protection contre la “surchauffe” est recommandée.

Le mode Off signifie que les sorties de chauffage et de refroidissement sont désactivées (OFF). L'alarme de procédé et la sortie analogique de retransmission restent active pendant que les alarmes de bande et de déviation restent à l'état Off.

Sélection du Mode Auto, Manuel ou OFF

Maintenir appuyées les touches ⊜ et ⊕ (Mode) en même temps pendant plus de 1 seconde.

Cette fonction est uniquement accessible depuis l'écran HOME.



1. L'affichage indique le mode actuel par ex: “Auto”, dans sa partie haute. Après 5 secondes, l'affichage inférieur déroulera la description longue du paramètre, c.-à-d. " MODE AUTO MANU OFF"

2. Appuyer sur ▲ pour sélectionner “mAn”. Appuyer à nouveau pour sélectionner OFF. Le message doit s'afficher dans l'affichage supérieur.

3. Quand le mode désiré est sélectionné, ne toucher aucun autre bouton. Le régulateur reviendra sur l'écran HOME au bout de 2 secondes..

4. Si le mode **OFF** a été sélectionné, le message OFF apparaît dans l'affichage inférieur et les sorties de chauffage et de refroidissement seront désactivées.

5. Si le mode manuel a été sélectionné, le voyant **MAN** s'allumera. L'affichage supérieur présentera la température mesurée et l'affichage inférieur la puissance de sortie demandée.

NOTE : Le transfert du mode auto au mode manuel s'effectue « en douceur », c'est-à-dire que la sortie adoptera la même valeur qu'en mode auto. De la même façon, la valeur de sortie restera la même quand on passera du mode manuel en mode auto.

6. En mode manuel, le voyant s'allumera et la puissance de sortie sera indiquée dans l'affichage inférieur. Appuyer sur ▼ ou ▲ pour réduire ou augmenter la sortie.

7. Pour revenir sur le mode Auto, appuyer sur ▤ et ▲ en même temps. Appuyer ensuite sur ▼ pour sélectionner "Auto".

4.4. Paramètres opérateur de niveau 1

Le niveau opérateur 1 est conçu pour l'utilisation quotidienne du régulateur et ses paramètres ne sont pas protégés par un code de sécurité.

Appuyer sur ↻ pour faire défiler la liste des paramètres.

La mnémonique de chaque paramètre est indiquée dans l'affichage inférieur. Après 5 secondes,

une description textuelle du paramètre s'affiche.

La valeur du paramètre est indiquée dans l'affichage du haut. Appuyer sur ▲ ou ▼ pour changer cette valeur. Si aucune touche n'est actionnée pendant 30 secondes, le régulateur reviendra sur l'écran HOME.

Les paramètres affichés dépendent des fonctions configurées et sont :

Mnémonique du paramètre	Affichage déroulant et description	Disponibilité
WRK.OP	**SORTIE DE TRAVAIL** Valeur de sortie active	En lecture seulement. Affiché quand le régulateur est en mode AUTO ou OFF.
LK.AMP	**COURANT de fuite** - Mesurer lorsque le régulateur est en mode OFF	Lecture seulement. Affiché si CT est configuré.
LD.AMP	**COURANT dans la CHARGE** - Mesurer lorsque le régulateur est en mode OFF	Lecture seulement. Affiché si CT est configuré.
A.TUNE	**AUTOREGLAGE disponible** -	Modifiable

	Démarrer l'auto-réglage de l'algorithme.	Affiché quand le régulateur est en mode AUTO.
SP.SEL	**SELECTION DE LA CONSIGNE** - Choix de SP (SP1 ou SP2)	Modifiable Affiché quand le régulateur est en mode AUTO.
REC.NO	**NUMERO DE RECETTE** en cours - Permet de sélectionner la recette de rappelle.	Modifiable
T.ELAP	**TEMPS ECOULE** - Temps de la temporisation écoulé	En lecture seulement
T.REMN	**TEMPS RESTANT** - Temps de la temporisation restant	Modifiable 0:00 à 99.59 hh:mm ou mm:ss
DWELL	**DUREE DE TEMPS DEFINIE**	Modifiable. Affiché uniquement si la fonction temporisation est configurée

5. Opérateur Niveau 2

Le niveau 2 permet d'accéder à des paramètres supplémentaires, protégés par un code de sécurité.

5.1. Pour passer en Niveau 2

1. Appuyer en continu sur .
2. Après quelques secondes, l'afficheur indiquera :



3. Relâcher la touche .

(Si aucun bouton n'est actionné pendant 45 secondes environ, l'affichage revient sur l'écran HOME)

4. Appuyer sur ou pour sélectionner LEu 2 (Niveau 2)



5. Après 2 secondes, l'afficheur indiquera



6. Appuyer sur ou pour entrer le code. (Par défaut, le code est '2')



7. En cas de saisie d'un code erroné, l'affichage reviendra sur le niveau 1.

5.2. Pour revenir en Niveau 1

1. Appuyer en continu sur ⊜
2. Appuyer sur ▼ pour afficher LEu 1.

Le régulateur reviendra sur l'écran HOME de niveau 1. Note : Il n'est pas nécessaire d'entrer un mot de passe pour passer d'un niveau supérieur à un niveau inférieur.

5.3. Paramètres de Niveau 2

Appuyer sur ↻ pour faire défiler la liste des paramètres. La mnémonique de chaque paramètre est indiquée dans l'affichage inférieur. Après 5 secondes, une description textuelle du paramètre s'affiche.

La valeur du paramètre est indiquée dans l'afficheur haut.

Appuyer sur ▲ ou ▼ pour régler cette valeur indiquée dans l'affichage inférieur. Si aucune touche n'est actionnée pendant 30 secondes, le régulateur reviendra sur l'écran HOME. Pour faire défiler la liste dans le sens inverse, appuyer sur ▲ tout en maintenant le bouton ↻ enfoncé.

Le tableau suivant contient la liste des paramètres disponibles au niveau 2.

Mnémonique	Affichage déroulant et description	Plage
WRK.OP	**SORTIE DE TRAVAIL** Valeur de la sortie	En lecture uniquement Affiché quand le régulateur est en mode AUTO ou OFF
LK.AMP	**COURANT de fuite** - Mesurer lorsque le régulateur est en mode OFF	Lecture seulement. Affiché si CT est configuré.

Mnémonique	Affichage déroulant et description	Plage
LD.AMP	**COURANT dans la CHARGE** - Mesurer lorsque le régulateur est en mode OFF	Lecture seulement. Affiché si CT est configuré.
A.TUNE	**AUTOREGLAGE** Détermination automatique des paramètres de régulation en fonction des caractéristiques du procédé.	OFF Désactiver On Activer
SP.SEL	**SELECTION DE LA CONSIGNE** - Choix de SP (SP1 ou SP2)	Modifiable Affiché quand le régulateur est en mode AUTO.
SP1	**CONSIGNE 1** Valeur de la consigne 1	Modifiable SP.HI à SP.LO
SP2	**CONSIGNE 2** Valeur de la consigne 2	Modifiable SP.HI à SP.LO
A1xxx A2.xxx A3.xxx A4.xxx	**SEUIL ALARME 1 (2, 3 ou 4)** Permet de définir la valeur de seuil à laquelle une alarme se déclenche. 4 alarmes au maximum Les trois derniers caractères de la mnémonique spécifient le type d'alarme : Hi = Pleine échelle haute DLO = Déviation basse LO = Pleine échelle basse BND = Bande DHi = Déviation haute	Echelle haute et échelle basse
REC.NO	**NUMERO RECETTE en COURS** Affiche le numéro de recette actuelle. Si ce numéro est modifié, les valeurs paramétriques sauvegardées sous le numéro de recette sélectionné seront appelées et chargées. Voir le manuel de configuration pour de plus amples informations sur les recettes.	nONE si vous voulez maintenir la situation actuelle ou de 1 à 5 ou FAiL si aucune recette n'est enregistrée

Mnémonique	Affichage déroulant et description	Plage
STORE	**SAUVEGARDER LA RECETTE.** Permet de sélectionner le numéro de recette dans lequel vous voulez sauvegader les paramètre en cours.	De 1 à 5
PB	**BANDE PROPORTIONNELLE** Permet de définir une sortie proportionnelle à la grandeur du signal d'écart.	de 0,1 % à 200.0 % de l'entrée
TI	**TEMPS d' INTEGRALE** Annule l'erreur de statisme en incrémentant ou décrémentant la sortie en fonction de l'amplitude et de la durée du signal d'écart.	OFF à 9999 secondes
TD	**TEMPS DERIVEE** Détermine l'amplitude de la réaction du régulateur à la vitesse de variation de la mesure. Est utilisé pour éviter le sur- ou sous-dépassement et rétablir rapidement la PV en cas de variation soudaine de la demande.	OFF à 9999 secondes
R2G	**GAIN RELATIF FROID** Permet d'ajuster la bande proportionnelle de refroidissement par rapport à la bande proportionnelle de chauffage. Particulièrement utile lorsque les vitesses de refroidissement et de chauffage sont très différentes. **(Chauffage/Refroidissement seulement**)	de 0,1 à 10,0
HYST.H	**HYSTERESIS CHAUFFAGE** définit la différence en unités physiques entre la mise sur OFF et la mise sur ON de la sortie 1 **Uniquement affiché si le type de régulation du canal 1 est On/Off**.	de 0,1 à 200,0 unités d'affichage

Mnémonique	Affichage déroulant et description	Plage
HYST.C	**HYSTERESIS REFROIDISSEMENT** définit la différence en unités physiques entre la mise sur OFF et la mise sur ON de la sortie 2 **Uniquement affiché si le type de régulation du canal 2 est sur On/Off**.	de 0,1 à 200,0 unités d'affichage
SS.PWR	**LIMITE PUISSANCE DEMARRAGE PROGRESSIF** Ce paramètre n'apparaît que lorsque la temporisation est configurée sur SFSt (Softstart/démarrage progressif). Définit une limite de puissance qui est appliquée jusqu'à ce que la température mesurée atteigne une valeur seuil **(SS.SP)** ou que le temps défini **(DWELL)** se soit écoulé. La temporisation démarre automatiquement à la mise sous tension.	de -100 et 100% de la puissance de sortie
SS.SP	**CONSIGNE DEMARRAGE PROGRESSIF** Ce paramètre n'apparaît que lorsque la temporisation est configurée sur SFSt (Softstart/démarrage progressif). Définit la valeur seuil de process sous laquelle la puissance limitée ci-dessus sera appliquée.	Entre SP.HI et SP.LO
DWELL	**DUREE DE TEMPS DEFINIE.** – Définit la durée de la temporisation. Modifiable temporisation en marche	De 0:00 à 99.59 hh:mm: ou mm:ss
T.ELAP	**TEMPS ECOULE** - Temps de la temporisation écoulé	En lecture seulement
T.REMN	**TEMPS RESTANT** pour atteindre la temporisation. Cette valeur peut s'augmenter ou se réduire pendant l'exécution de la temporisation.	De 0:00 à 99.59 hh:mm: ou mm:ss

Mnémonique	Affichage déroulant et description	Plage	
TM.CFG	**CONFIGURATION TEMPORISATION** Permet de définir le type de temporisation entre Palier (Dwell), Départ différé (Delay), Démarrage progressif (Soft Start) ou Dévalidé (none). Ce paramètre de type n'est accessible seulement que lorsque la temporisation est en état de réinitialisation.	nonE dwEll dELY SFSt	Aucune Palier Départ différé Démarrage progressif
TM.RES	**RESOLUTION TEMPORISATION** Permet d'utiliser la temporisation en heures ou en minutes (disponible à la réinitialisation seulement).	Hour min	Heures Minutes
END.T	**TYPE FIN TEMPORISATION** Permet de sélectionner l'action en fin de temporisation. Valeur modifiable quand la temporisation est en marche.	OFF dwEll SP2	Régulateur en mode OFF Régulateur continu en mode Auto de maintenir SP1 Régulateur continu en mode Auto de maintenir SP2

Mnémonique	Affichage déroulant et description	Plage
THRES	**SEUIL DEPART TEMPORISATION** La temporisation ne démarre pas tant que la température n'est pas égale à la valeur définie par ce paramètre. Assure l'obtention d'une température garantie. Le seuil peut être réglé sur OFF, auquel cas il n'en sera pas tenu compte et la temporisation pourra démarrer immédiatement. Si une consigne en rampe est définie, la rampe devra être terminée avant que la temporisation ne puisse démarrer.	OFF à de 1 à 3000 unités
1. (2, 3 ou 4) PLS.	**TEMPS MINIMUM IMPULSION SORTIE 1 (2 OU AA)** définit le temps on/off minimum de la sortie. Les sorties relais sont réglables de 0,1 à 150 s. Les sorties logiques sont réglées automatiquement à 55 ms.	Auto à 150,0
PV.OFS	OFFSET PV. Ecart supplémentaire sur la valeur mesurée	De -1999,00 à 3000,00
FILT.T	**CONSTANTE DE TEMPS DU FILTRE** d'entrée de 1er ordre appliqué à la mesure.	De OFF à 100,00 secondes
	Cette section concerne exclusivement l'entée transformateur de courant. Si l'option CT n'est pas configurée, les paramètres ne s'afficheront pas.	
LD.ALM	**SEUIL BAS de COURANT dans la CHARGE** Quand la sortie régulation est à l'état ON, définit un point de déclenchement d'alarme basse pour le courant mesuré dans la charge par le CT. Permet de détecter les ruptures partielles de charge.	Plage CT

Mnémonique	Affichage déroulant et description	Plage
LK.ALM	**SEUIL HAUT de COURANT FUITE** Quand la sortie régulation est à l'état OFF, définit un point de déclenchement d'alarme haute pour le courant de fuite mesuré dans la charge par le CT.	Plage CT
HC.ALM	**SEUIL SURINTENSITE** Quand la sortie régulation est à l'état ON, définit un point de déclenchement d'alarme haute pour indiquer toute surintensité mesurée par le CT.	Plage CT
ADDR	**ADRESSE** Adresse de communication du régulateur	1 à 254
BAUD	**TAUX BAUD** C'est le taux en baud assigné à l'interface de communication.	De 1200 à 19200 baud
SP.HI	**CONSIGNE HAUTE** Permet d'appliquer une limite haute à SP1 et SP2.	Valeur modifiable dans les limites de l'échelle d'entrée
SP.LO	**CONSIGNE BASSE** Permet d'appliquer une limite basse à SP1 et SP2.	Valeur modifiable dans les limites de l'échelle d'entrée
SP.RAT	**RAMPE DE CONSIGNE** Permet de définir la vitesse de variation de la consigne.	Valeur modifiable : de OFF à 3000 unités d'affichage par minute
OP.HI	**LIMITE HAUTE de SORTIE** Limite la puissance de chauffage maximale appliquée au procédé.	+100% à OP.LO
OP.LO	**LIMITE BASSE de SORTIE** Limite la puissance de chauffage minimum appliquée au procédé.	De -100 à OP.HI

Mnémonique	Affichage déroulant et description	Plage
SAFE	**MISE EN SECURITE DE LA SORTIE DE PUISSANCE** C'est la valeur appliquée à la sortie quand le régulateur détecte une rupture de capteur sur l'entrée.	De -100 à OP.HI De -100 à +100

☺ Appuyer sur ⓘ à n'importe quel moment pour revenir sur l'écran HOME en haut de la liste

☺ Appuyer continuellement sur ⟳ pour faire défiler la liste ci-dessus.

5.4. Utilisation avec la temporisation

Une temporisation interne peut être configurée selon quatre modes différents. Ces modes sont définis au niveau 2 via le paramètre **'TM.CFG'** (configuration de la temporisation). On trouvera aux pages suivantes la description de chaque mode de temporisation.

Opération	Action	Indication
Pour **mettre en marche** la temporisation	Appuyer et relâcher rapidement ▼ + ▲	Voyant -- MARCHE = On Affichage déroulant - TEMPORISATION EN MARCHE
Pour mettre la temporisation **en pause**	Appuyer et relâcher rapidement ▼ + ▲	Voyant -- MARCHE = Clignotant Affichage déroulant - TEMPORISATION SUR PAUSE
Pour **réinitialiser** la temporisation	Appuyer pendant plus d'une seconde sur ▼ + ▲	Voyant -- MARCHE = Off Si la temporisation est du type palier et est configurée pour couper l'energie en sortie, en fin de temporisation, alors OFF sera affiché
	Si la temporisation est écoulée (arrivée en FIN)	Voyant -- MARCHE = Off SPX = On si le type de Fin choisi est SP2 Notes : 1) la temporisation peut être redémarrée à partir de l'état Fin sans qu'il soit nécessaire de la réinitialiser 2) Pour supprimer l'indication " TEMPORISATION FIN", presser rapidement ▼ + ▲

La temporisation peut également être MISE EN MARCHE, REGLEE SUR PAUSE ou REINITIALISEE via le paramètre 'T.STAT' (Etat de la temporisation). Elle peut également être commandée par le biais d'entrées numériques.

5.5. Temporisation de palier

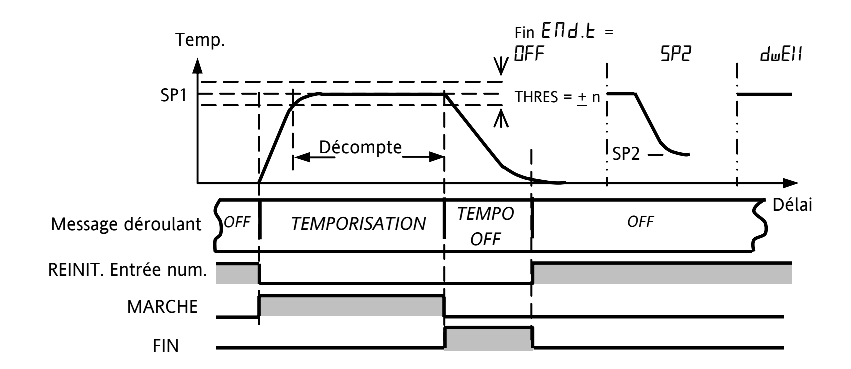
On utilise une temporisation de ce type (**TI.CFG** = **DWELL**) pour maintenir le procédé à une température stable pendant une période donnée.
A la remise sous tension du régulateur, il redémarrera au même mode (Auto ou OFF) ou avec la même consigne (SP1 ou SP2) qu'à l'arrêt.

En mode Réinitialisation, le fonctionnement du régulateur dépend de la configuration du paramètre "END.T"

En mode Marche, le régulateur sélectionnera SP1 comme consigne active et débutera la régulation. La temporisation se déclenchera quand la température atteint le seuil (**THRES)** de consigne.

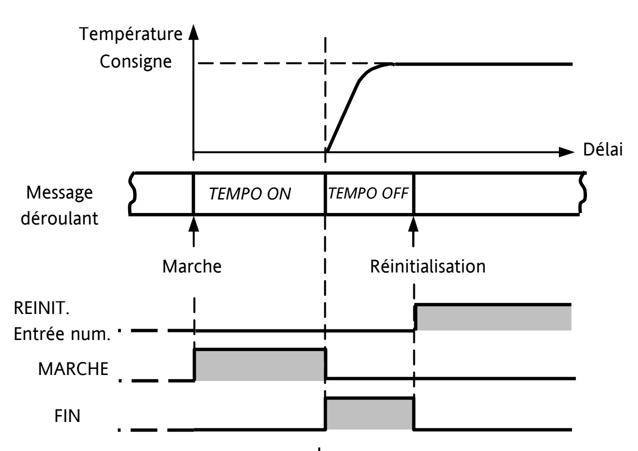
Si le seuil est réglé sur OFF, la temporisation commencera immédiatement son décompte. Si une consigne en rampe est définie, la rampe devra être terminée avant que la temporisation ne puisse démarrer.

En mode FIN, le fonctionement sera déterminé par le paramètre '**END.T'** (type Fin) :
OFF: Le chauffage et le refroidissement sont sur Off (réinitialisation sur Off)
Dwell (palier) : Régulation à la consigne 1 (réinitialisation en Fin en maintenant la consigne 1)
SP2 : Régulation à la consigne 1 (réinitialisation en Fin en visant la consigne 2)



5.6. Temporisation : Départ différé

'TI.CFG' = 'DELY'. La temporisation est utilisée pour mettre en circuit la sortie de puissance après un certain délai. La temporisation démarre immédiatement à la mise sous tension ou à la mise en marche. Le régulateur reste en mode d'attente et le chauffage et le refroidissement sont sur Off jusqu'à ce que le délai se soit écoulé. Une fois la temporisation terminée, l'instrument vise la consigne cible.

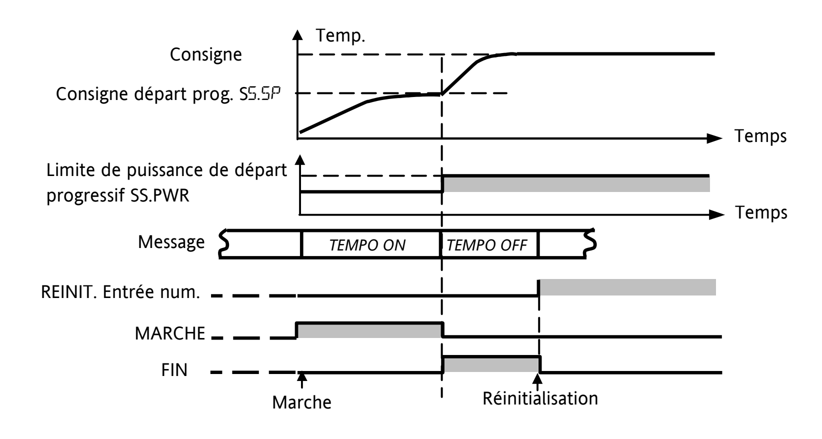


5.7. Temporisation de Démarrage progressif

‘**TI.CFG’ = ‘SS.St’.** Une temporisation de démarrage progressif se lance automatiquement à la mise sous tension.

Elle applique une limite de puissance (‘**SS.PWR’)** jusqu'à ce que la température atteigne une valeur seuil (‘**SS.SP’)** ou que la temporisation définie par ‘**DwEll’** arrive à son terme.

Elle est principalement utilisée pour sécher les crayons chauffants ou les réchauffeurs dans les systèmes acceptant mal les démarrages à froid, violents, ou accumulant de l'humidité lors d'arrêt prolongé.



6. Spécifications techniques

Manchon : Polycarbonate couleur noir
Degré d'auto extinction : V2 suivant l'UL94
Protection en face avant : IP 65 et NEMA 4X* pour un emplacement sous abri (quand le joint en face avant est monté)
* les vérifications ont été effectuées conformément aux standards CEI 70-1 et NEMA 250-1991 STD.
Installation : Montage sur panneau
Bornier arrière : 18 bornes à vis avec les diagrammes de raccordement et les châpeaux de borne de sécurité.
Dimensions : suivant la DIN 43700
ELK : 48 x 48 - profondeur 90 mm
ETK : 48 x 96 - profondeur 90 mm
Poids : 250 g max
Alimentation :

- 100 V à 240 V ac 50/60 Hz (-15 % à +10 % de la valeur nominale)
- 24 V ac/dc (± 10 % de la valeur nominale)

Consommation : 5 VA max.
Résistance d'isolation : >100 MΩ suivant la IEC 1010-1
Tension d'isolement : 1500 V rms suivant la IEC 1010-1
Temps de rafraichissement de l'afficheur : 500 ms
Echantillonnage : 250 ms
Précision : ± 0,25 % en lecture à une température de 25° C
Réjection en mode commun : > 120 dB à 50/60 Hz
Réjection en mode normal : > 60 dB à 50/60 Hz
Température de fonctionnement : de 0 à 55 °C
Température de stockage : -10 à +70° C
Humidité : de 20 à 85 % RH, sans condensation

ENTREES

A) THERMOCOUPLE

Type : B- L - J - K - N - R - S - T. °C/°F sélectionnable
Résistance de ligne : 100 Ω max, avec erreur 0,1 % de l'échelle
Soudure froide : compensation automatique de 0° à 55°C
Précision de la soudure froide : > 30 à 1
Impédance d'entrée : > 1MΩ
Calibration : suivant l'IEC 584-1 et DIN 43710 - 1977

Gamme de température d'utilisation pour les thermocouples standard

TC	Echelle (°C)		Echelle (°F)	
J	-210	1200	-238	2192
K	-200	1372	-238	2498
L	-200	900	-238	1652
R	-50	1700	-58	3124
B	0	1820	-32	3308
N	-200	1300	-238	2372
T	-200	400	-238	752
S	-50	1768	-58	3214

B) RTD

Type : PT100, connexion 3 fils
Courant : 0,2 mA
Compensation de résistance de ligne :
compensation automatique jusqu'à 22 Ω/fil
Echelle standard : de -200 à 850 °C ou de -238 à 1562 °F

C) ENTREE LINEAIRE

Lecture : de -1999 à 9999 configurable
Point décimal : configurable sur toutes les position
Tableau d'échelle standard

Mini	Maxi	Unité	Impédance
0	60	mV	> 1 MΩ
12	60	MV	> 1 MΩ
0	10	MV	> 100 kΩ
2	10	MV	> 100 kΩ
0	20	MA	> 3 Ω
4	20	MA	> 3 Ω

D) **ENTREE LOGIQUE**

Type : contact fermé
Contact ouvert : > 500 Ω
Contact fermé : < 200 Ω

SORTIES

Relais : Min. 12 V 100 mA
Max. 2 A 260 V ac sur charge résistive
Logique : état ON : Sortie > 12 V dc, 5 à 44 mA
état OFF : Sortie < 100 mV, 100 µA
Action : configurable directe ou inversée

SORTIE DC

Type : 0-20 mA ou 4-20 mA
Charge maximum : 500 Ω
Précision : 1 % ± 100 µA offset
Fonction :

- Sortie régulation (chaud ou froid)
- retransmission de la consigne
- retransmission de la puissance de sortie
- retransmission de la mesure

COMMUNICATION

Type d'interface : RS232 ou RS485
Protocol : Modbus RTU
Adresse : 1 à 254
Vitesse : 1200 à 19200 baud

7. Sécurité et compatibilité électromagnétique (CEM)

Ce régulateur est destiné aux applications industrielles de régulation de la température et des procédés et satisfait aux exigences des directives européennes sur la sécurité et la comptabilité électromagnétique. Son utilisation dans d'autres applications ou le non-respect des instructions d'installation contenues dans ce manuel pourra compromettre la sécurité ou la compatibilité électromagnétique du régulateur. Il incombe à l'installateur de veiller à la sécurité et à la compatibilité électromagnétique de toute installation.

Sécurité

Ce régulateur est conforme à la directive européenne sur les basses tensions 73/23/EEC, en vertu de l'application de la norme de sécurité EN 61010.

Compatibilité électromagnétique

Ce régulateur est conforme aux principales exigences de protection de la directive EMC 89/336/EEC, par application d'un fichier de procédure de construction technique. Cet instrument satisfait aux exigences générales en matière d'environnement industriel définies par la norme EN 61326. Pour plus d'information sur la CEM se reporter à la documentation HA025464.

Précautions d'installation en matière de CEM

Pour garantir la conformité avec la directive européenne sur la compatibilité électromagnétique, certaines précautions sont à prendre à l'installation, comme suit :

- Pour toute information générale sur le sujet, consulter le guide réf. HA025464 consacré à l'installation CEM des régulateurs Eurotherm.
- Si on utilise les sorties relais, le montage d'un filtre adapté peut se révéler nécessaire pour neutraliser les émissions. Le modèle de filtre à utiliser dépend du type de charge. Pour les applications les plus courantes, nous préconisons un filtre Schaffner FN321 ou FN612.

Si l'unité doit être utilisée avec un matériel sur table, branché sur une prise d'alimentation standard, la conformité aux normes.

GENERALITES

Service et réparation

Ce régulateur n'est pas en état de fonctionner, contacter votre fournisseur pour les réparations.

Attention : Condensateurs chargés

Avant de retirer un instrument de son boîtier, débrancher l'alimentation et attendre au moins deux minutes pour permettre aux condensateurs de se décharger. Il peut s'avérer plus pratique de retirer partiellement l'instrument de son boîtier et de marquer ensuite une pause avant de le sortir complètement. Dans tous les cas, éviter de toucher aux composants électroniques de l'instrument lors de sa dépose du boîtier.

Le non-respect de ces consignes pourra endommager les composants de l'instrument et exposer l'utilisateur à des risques.

Précautions en matière de décharges électrostatiques

Une fois le régulateur retiré de son boîtier, certains de ses composants électroniques exposés pourraient être endommagés par les décharges électrostatiques provenant des personnes manipulant le régulateur. Pour prévenir ce risque, se décharger soi-même en touchant régulièrement un objet métallique relié à la terre, avant de manipuler le régulateur débranché.

Nettoyage

Ne pas utiliser d'eau ni de produits à base d'eau pour nettoyer les étiquettes car elles deviendraient alors illisibles. Utiliser de l'alcool isopropylique pour le nettoyage des étiquettes. Utiliser une solution savonneuse douce pour nettoyer les surfaces extérieures du produit.

Signalisation de sécurité

Le régulateur peut être porteur de divers symboles, dont voici la signification :



Attention (voir documents d'accompagnement)



Equipement protégé par DOUBLE ISOLATION

 Conseils utiles

Personnel

Le personnel procédant à l'installation doit être titulaire de la qualification requise.

Protection des parties sous tension

Pour éviter tout contact avec les parties susceptibles d'être sous tension, le régulateur doit être monté sous enveloppe de protection.

Attention : sondes sous tension

Ce régulateur est conçu pour fonctionner avec le capteur de température directement relié à un élément de chauffage électrique. Veiller cependant à ce que le personnel d'entretien ne touche pas ces connexions lorsqu'elles sont sous tension. Tous les câbles, connecteurs et commutateurs de connexion d'un capteur sous tension devront être calibrés en fonction des caractéristiques de la tension du réseau (240 V ca CATII).

Câblage

Il est primordial de réaliser le raccordement du régulateur dans le strict respect des indications fournies dans le présent guide. Veiller particulièrement à ne pas brancher une alimentation en ac à l'entrée basse tension de la sonde ou à toute autre entrée ou sortie bas niveau. Utiliser des fils à conducteur cuivre pour tous les raccordements (sauf thermocouple) et se conformer à toutes les réglementations locales applicables au câblage électrique. En France, par exemple, appliquer les dispositions de la norme NFC 15-100.

Dispositif coupe-circuit

L'installation doit comprendre un dispositif coupe-circuit ou un disjoncteur. Ce dispositif doit être placé à proximité immédiate du régulateur, à portée de l'opérateur et clairement identifié comme dispositif d'isolement électrique de l'instrument.

Tension nominale

La tension maximale appliquée en régime continu aux bornes suivantes ne doit pas excéder 240 Vc.a. :

- sortie relais vers raccordements logique, sonde ou c.c.
- raccordements à la masse.

Le régulateur ne doit pas être raccordé à une alimentation triphasée avec montage en étoile sans terre. En cas de défaut, une telle alimentation peut appliquer plus de 240 Vc.a. par la masse, ce qui met en danger l'instrument.

Pollution conductrice

Toute pollution conductrice de l'électricité doit être exclue de l'enveloppe à l'intérieur de laquelle est monté le régulateur. La poussière de carbone, par exemple, constitue une forme de pollution conductrice. Pour obtenir une atmosphère convenable dans des conditions de pollution conductrice, installer un filtre à la mise à l'air de l'enveloppe. Dans les cas de condensation probable (aux basses températures, par exemple), équiper l'enveloppe d'un dispositif de réchauffage à commande thermostatique.
Ce produit a été conçu pour satisfaire aux exigences de la norme BSEN61010, catégorie d'installation II, degré de pollution 2, telles qu'elles sont définies ci-dessous :

Catégorie d'installation II (CAT II)

La tension de choc nominale pour un équipement ayant une alimentation 230 V nominale est de 2500 V.

Degré de pollution 2

Dans des conditions d'utilisation normales, seule une pollution non conductrice se produira. Une conductivité temporaire due à la condensation pourra cependant se produire dans certaines circonstances.

Mise à la terre du blindage du capteur de température

Certaines installations prévoient généralement le remplacement du capteur de température, alors que le régulateur est toujours sous tension. Dans ces circonstances et afin de renforcer la protection contre les chocs électriques, il est recommandé de mettre le blindage du capteur de température à la terre. La mise à la terre du bâti de la machine n'est pas suffisante.

Protection thermique

Lors de la conception de tout système de commande, il est essentiel d'examiner les conséquences d'une défaillance de chaque composant du système. Dans les applications de régulation de la température, le principal danger vient d'un chauffage qui resterait constamment activé. Outre les dommages subis par le produit, une telle défaillance pourrait endommager les machines contrôlées ou même provoquer un incendie.

Le chauffage pourra rester constamment activé pour plusieurs raisons :

- Le capteur de température s'est détaché ;
- Il y a un court-circuit dans le câblage du thermocouple ;
- Il y a une défaillance du régulateur alors que la sortie de chauffage est constamment activée ;
- Une vanne ou un contacteur externe est bloqué en position de chauffage ;
- Une consigne du régulateur est trop élevée..

Dans les cas où un dommage matériel ou corporel reste possible, nous préconisons l'installation d'une protection thermique séparée avec sonde de température indépendante, qui assure l'isolement électrique du circuit de chauffage.
Il est à noter que les relais d'alarme internes au régulateur n'assurent pas une protection complète dans toutes les conditions de défaut.
Il est à noter qu' Eurotherm commercialise à cet effet des unités d'alames indépendantes.

Acheminement des câbles

Pour réduire les bruits électriques, les connexions cc basse tension et le câblage d'entrée du capteur devront être acheminés à l'écart des câbles d'alimentation haute tension. Si cela est impossible, utiliser des câbles blindés en prenant soin de relier le câblage à la terre aux deux extrémités. Il est préférable de réduire au minimum la longueur des câbles.

CE Cet appareil répond aux normes européennes relatives à la sécurité et à la compatibilité électromagnétique.